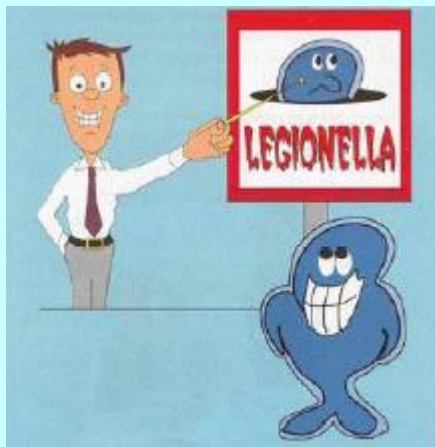




Η Νόσος των Λεγεωνάριων

Γενικές αρχές και οδηγίες εκτίμησης και αντιμετώπισης του κινδύνου



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ



**Οι τρεις χρυσοί κανόνες
για αποτελεσματική αντιμετώπιση
του βακτηριδίου της Λεγιονέλλα είναι:**

Διατηρείτε το νερό

- Καθαρό**
- Τρεχούμενο**
- Στην κατάλληλη θερμοκρασία**

Σκοπός

Αυτός ο σύντομος και απλός οδηγός ετοιμάστηκε για να σας βοηθήσει, ως εργοδότη, να κατανοήσετε τους κινδύνους υγείας που συνδέονται με το βακτηρίδιο της λεγιονέλλας. Εξηγεί σε γενικές γραμμές πώς να ελέγξετε αυτούς τους κινδύνους. Για το σκοπό αυτό πρέπει επίσης να συμβουλευθείτε την υφιστάμενη νομοθεσία. Για τις τεχνικές λεπτομέρειες στο πώς να διαχειριστείτε και να ελέγξετε τους κινδύνους στο σύστημά σας πρέπει να συμβουλευθείτε εξειδικευμένα εγχειρίδια σχετικά με τον έλεγχο των βακτηριδίων λεγιονέλλας στα συστήματα νερού.

Σε ποιους απευθύνεται

Το έντυπο αυτό προορίζεται για τους εργοδότες που διαχειρίζονται εγκαταστάσεις με υπηρεσίες ζεστού/κρύου νερού (π.χ. νοσοκομεία, κλινικές, ξενοδοχεία, πανεπιστήμια) ή/και υγρά συστήματα ψύξης (π.χ. ψυκτικούς πύργους και εξατμιστικούς συμπυκνωτές).



Ιστορικό

Η **Νόσος των Λεγεωνάριων** ήλθε στο φως της δημοσιότητας το 1976 όταν ξέσπασε επιδημία (οξύ εμπύρετο νόσημα του αναπνευστικού συστήματος) σε Αμερικανική Λεγεώνα στη Φιλαδέλφεια των Ηνωμένων Πολιτειών. Συνολικά προσβλήθηκαν 221 άτομα από πνευμονία, εκ των οποίων τα 34 πέθαναν.

Κατά τις έρευνες που έγιναν για τον αιτιολογικό παράγοντα αυτής της επιδημίας, απομονώθηκε σε υδρατμούς από το νερό των κλιματιστικών συστημάτων και ταυτοποιήθηκε ο υπεύθυνος μικροοργανισμός, ένα Gram αρνητικό βακτηρίδιο το οποίο ονομάστηκε **Λεγιονέλλα Πνευμονόφιλος**.

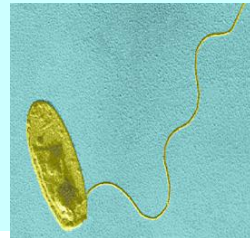
Ο ίδιος μικροοργανισμός ήταν υπεύθυνος για μια προηγούμενη επιδημία πνευμονίας, στο ίδιο ξενοδοχείο το 1974, αλλά και για πνευμονοπάθεια που παρουσιάστηκε το 1968 σε 144 εργαζόμενους και επισκέπτες ενός νοσοκομείου της πόλης Πόντιακ του Michigan και ονομάστηκε **Pontiac Fever**.

Το Βακτηρίδιο Λεγιονέλλα (legionella)

Υπάρχουν περίπου 40 είδη Λεγιονέλλας και περισσότερα από τα μισά μπορούν να προκαλέσουν νόσο στον άνθρωπο. Το είδος Λεγιονέλλα *Rhenumofila* ευθύνεται για το 90% των λοιμώξεων στον άνθρωπο.

Ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη του είναι το υδάτινο (λίμνες, ποτάμια, δεξαμενές, πισίνες, συστήματα ύδρευσης μεγάλων κτιριακών μονάδων, θερμές και ιαματικές πηγές).

Το βακτηρίδιο αναπτύσσεται στις θερμοκρασίες μεταξύ 20°C - 45°C εάν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές, π.χ. εάν υπάρχουν θρεπτικές ουσίες όπως σκουριά, λάσπη,

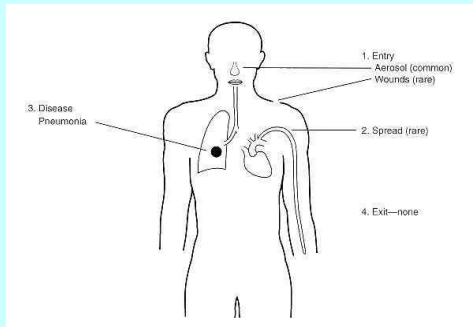


Το βακτηρίδιο
Legionella pneumophila
σε ηλεκτρονικό
μικροσκόπιο

πέτρα, άλγη και άλλα βακτηρίδια. Δεν επιβιώνει στις υψηλές θερμοκρασίες. Η ανθεκτικότητα του βακτηριδίου είναι τέτοια ώστε να παραμένει σε ληθαργική μορφή στο κρύο νερό και να πολλαπλασιάζεται όταν η θερμοκρασία ανέλθει σε τιμές θερμοκρασιακής ζώνης ανάπτυξης.

Η Νόσος των Λεγεωνάριων

Η Νόσος των Λεγεωνάριων είναι ασθένεια η οποία προσβάλλει κυρίως το αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου και προκαλείται από τα βακτηρίδια λεγιονέλλας. Είναι η πιο γνωστή και σοβαρή μορφή μιας ομάδας ασθενειών γνωστών ως «**legionellosis**». Άλλοι παρόμοιοι, αλλά συνήθως λιγότερο σοβαροί, όροι περιλαμβάνουν τον πυρετό «**Pontiac**» και τον πυρετό «**Lochgoilhead**». Η μόλυνση προκαλείται με την εισπνοή ή εισρόφηση σταγονιδίων ύδατος (αερολύματα) που έχουν αποικηθεί από βακτηρίδια. Η νόσος δεν μεταδίδεται από ένα άτομο σε άλλο. Ο καθένας είναι ενδεχομένως ευαίσθητος στη μόλυνση αλλά υπάρχουν πρόσωπα που είναι πιο ευαίσθητα και ευρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο π.χ. τα άτομα που είναι πάνω των 45 ετών, οι καπνιστές, οι επιρρεπείς στα οινοπνευματώδη ποτά, εκείνοι που πάσχουν από χρόνια αναπνευστική ασθένεια ή πάθηση νεφρών, και τα άτομα με εξασθετισμένο ανοσοποιητικό σύστημα.

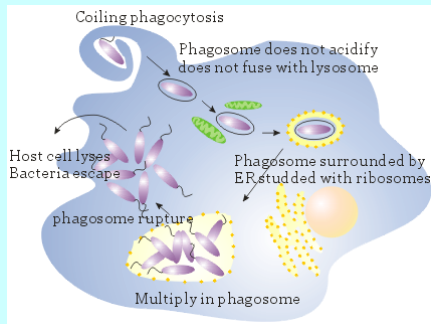


Παθογένεση της Λεγιονέλλας

Η **περίοδος επώασης** του βακτηριδίου κυμαίνεται από 2 μέχρι 10 ημέρες.

Η κλινική εικόνα και η βαρύτητα της νόσου ποικίλλουν και τα συμπτώματα μπορεί να αφορούν περισσότερα του ενός συστήματα του οργανισμού.

Η πνευμονική μορφή της νόσου είναι πιο σοβαρή και εμφανίζεται συνήθως με κλινικά και ακτινολογικά ευρήματα μιας άτυπης πνευμονίας. Η νόσος αρχίζει με πρόδρομα συμπτώματα κακουχίας, αδυναμίας πονοκεφάλου και μυαλγίας και ακολουθεί υψηλός πυρετός που μπορεί να φθάσει μέχρι και του 40°C, βήχας, καταρροή και πόνος στο λαιμό. Ανάλογα με την έκταση της πνευμονίας αλλά και την συνύπαρξη ή όχι άλλων νοσημάτων, μπορεί να υπάρχει δύσπνοια ή και αναπνευστική ανεπάρκεια.



Η διάγνωση της νόσου γίνεται με διάφορες εξετάσεις αίματος για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του μικροβίου, εξετάσεις ούρων για ανίχνευση αντιγόνων λεγιονέλλας και εξετάσεις από άλλα βιολογικά υγρά, π.χ. καλλιέργειες πτυέλων και βρογχικές εκπλύσεις. Για τη θεραπεία της νόσου χορηγείται αντιβίωση και η θνησιμότητα των ατόμων που μολύνονται από το βακτηρίδιο της λεγιονέλλας κυμαίνεται στο 13%.

Πού μπορεί να βρεθεί η λεγιονέλλα;



Τα βακτηρίδια λεγιονέλλας αναπτύσσονται στο φυσικό περιβάλλον και ειδικότερα στο νερό των ποταμών και των λιμνών. Δεδομένου ότι το βακτηρίδιο αυτό είναι διαδεδομένο στο περιβάλλον, μπορεί να μολύνει και να αναπτυχθεί και σε άλλα συστήματα νερού όπως οι ψυκτικοί πύργοι και τα συστήματα ζεστού και κρύου νερού.

Στο κοινωνικό και εργασιακό περιβάλλον ιδανικό τρόπο διαβίωσης του μικροοργανισμού αποτελούν:

- Τα συστήματα κυκλοφορίας ζεστού και κρύου νερού.
- Οι εξατμιστικοί συμπυκνωτές.
- Οι βρύσες και οι καταιωνιστήρες (ντους).

- Οι πισίνες και δεξαμενές υδρομαλάξεων (spa).
- Τα διακοσμητικά σιντριβάνια.
- Ο εξοπλισμός αγωγής του αναπνευστικού συστήματος.
- Οι υγραντήρες.
- Οι κεντρικές μονάδες υδρόψυκτου κλιματισμού (πύργοι ψύξης).

Επίσης, συγκεντρώσεις του βακτηριδίου έχουν βρεθεί στις υδραυλικές εγκαταστάσεις μεγάλων κτιρίων όπως ξενοδοχεία και νοσοκομεία, ιδιαίτερα όταν το νερό βρίσκεται σε στάσιμη κατάσταση για μεγάλο χρονικό διάστημα.



Οι περιπτώσεις πιο κάτω είναι μόνο μερικές από αυτές στις οποίες υπάρχουν συστήματα νερού και θα μπορούσε να αναπτυχθεί το βακτηρίδιο της λεγιονέλλας:

- Νοσοκομεία - κλινικές
- Ξενοδοχεία
- Ξενώνες
- Πανεπιστήμια - σχολεία
- Φιλανθρωπικά ιδρύματα
- Γηροκομεία κλπ.

Πρόσφατες έρευνες ομάδας επιστημόνων που είναι εξειδικευμένοι στο συγκεκριμένο θέμα, δείχνουν ότι η βασική πηγή της δημιουργίας της ασθένειας είναι τα συστήματα αποθήκευσης και μεταφοράς νερού σε μεγάλα κτίρια.

Οι ψυκτικοί πύργοι εθεωρούντο για πάρα πολλά χρόνια ως η βασική πηγή της λεγιονέλλας αλλά από νέα στοιχεία

προκύπτει ότι ο βασικός ένοχος είναι το νερό σε λιμνάζουσα κατάσταση.

Τι προβλέπει η νομοθεσία

Οι **περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμοι του 1996 έως (Αρ. 2) 2015** προβλέπουν ότι κάθε εργοδότης πρέπει να διασφαλίζει την ασφάλεια, υγεία και ευημερία στην εργασία όλων των εργοδοτούμενων του. Οι εν λόγω υποχρεώσεις του εργοδότη περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την παροχή και διατήρηση εγκαταστάσεων, συστημάτων και μεθόδων εργασίας τα οποία να είναι ασφαλή και χωρίς κινδύνους για την υγεία.

Επίσης ο εργοδότης πρέπει να διευθύνει την επιχείρηση του ή να διεξάγει τις δραστηριότητες του με τέτοιο τρόπο και πρέπει να παρέχει τέτοιες πληροφορίες ώστε να διασφαλίζει ότι πρόσωπα που δεν εργοδοτούνται από αυτόν, όπως οι ασθενείς σε νοσοκομεία, οι πελάτες/επισκέπτες σε ξενοδοχεία, οι μαθητές/φοιτητές στα σχολεία/πανεπιστήμια, αλλά που μπορεί να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες της επιχείρησής του δεν εκτίθενται σε κίνδυνο.

Η ίδια νομοθεσία προβλέπει ότι ο εργοδότης, για να επιτύχει τον πιο πάνω σκοπό, ακολουθεί τις πιο κάτω γενικές αρχές πρόληψης:

- Αποφυγή των κινδύνων.
- Εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν.
- Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους.
- Αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο κλπ.

Οι περί Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2002 προβλέπουν ότι ο εργοδότης οφείλει να έχει στη διάθεσή του μια γραπτή εκτίμηση των υφιστάμενων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία των εργοδοτούμενων του καθώς και των κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία προσώπων που δεν εργοδοτούνται από αυτόν και οι οποίοι δημιουργούνται από ή σε σχέση με τον τρόπο που διεξάγει την επιχείρησή του. Με βάση την γραπτή εκτίμηση των κινδύνων ο εργοδότης οφείλει να καθορίζει τα προληπτικά και προστατευτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν και, αν χρειαστεί, το υλικό ή τον εξοπλισμό προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Επίσης, ο εργοδότης πρέπει να ορίζει έναν ή περισσότερους εργοδοτούμενους του για να ασχολούνται με τις δραστηριότητες προστασίας και πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων και για σκοπούς παροχής συμβουλευτικής βοήθειας σ' αυτόν για τη λήψη των προληπτικών και προστατευτικών μέτρων. Ο εργοδότης μπορεί να απευθύνεται σε κατάλληλες υπηρεσίες ή κατάλληλα πρόσωπα εκτός της επιχείρησης για τον σκοπό αυτό.

Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Βιολογικοί Παράγοντες) Κανονισμοί του 2001 προβλέπουν ότι κάθε εργοδότης πρέπει, για κάθε δραστηριότητα που ενδέχεται να συνεπάγεται κίνδυνο έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες, να έχει στη διάθεσή του γραπτή εκτίμηση των υφιστάμενων κατά την εργασία κινδύνων. Στο Παράρτημα 1 των πιο πάνω Κανονισμών περιλαμβάνεται και το βακτηρίδιο *Legionella pneumophila* το οποίο ταξινομείται στην ομάδα 2.

Αξιολόγηση του κινδύνου



Η αξιολόγηση του κινδύνου είναι ευθύνη του εργοδότη ή του προσώπου που έχει τον έλεγχο των εγκαταστάσεων. Μπορεί να είστε σε θέση να πραγματοποιήσετε την αξιολόγηση οι ίδιοι αλλά, εάν όχι, πρέπει να ζητήσετε τη βοήθεια και τις συμβουλές από πρόσωπα μέσα από την επιχείρησή σας ή εάν αυτό δεν είναι διαθέσιμο, από εξωτερικές πηγές π.χ. από εξωτερικούς συμβούλους.

Πρέπει να διερευνήσετε κατά πόσο τα συστήματα νερού (συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού που συνδέεται με τα συστήματα όπως οι αντλίες, οι εναλλάκτες θερμότητας, τα ντους κ.λπ.) είναι πιθανό να δημιουργήσουν κίνδυνο.

Εξετάστε κατά πόσο:

- Οι συνθήκες είναι τέτοιες που θα βοηθήσουν τα βακτηρίδια για να πολλαπλασιαστούν, π.χ. - η θερμοκρασία του νερού είναι μεταξύ 20-45°C;
- Είναι δυνατό να παραχθούν σταγονίδια νερού και, σε τέτοια περίπτωση, θα μπορούσαν αυτά να διασκορπιστούν σε μια ευρεία περιοχή; Π.χ. εξετάστε τα ντους και τα αερολύματα από τους ψυκτικούς πύργους.
- Υπάρχει πιθανότητα οποιοσδήποτε από τους εργοδοτούμενους, τους κατοίκους, τους επισκέπτες σας κ.λπ. που είναι τρωτοί στη μόλυνση ή και ιδιαίτερα ευαίσθητοι π.χ. ηλικιωμένοι, ήδη άρρωστοι, να έρθουν σε επαφή με τα μολυσμένα σταγονίδια νερού,
- Υπάρχουν περιοχές όπου εμφανίζεται στάσιμο νερό (νεκρές σωλήνες), π.χ. σωλήνες σε ένα πλυντήριο ρούχων που δεν χρησιμοποιείται πλέον,
- Υπάρχουν σημεία εξόδου ροής νερού που σπάνια χρησιμοποιούνται π.χ. ντους, βρύσες,
- Υπάρχουν στο σύστημα προσμίξεις, όπως σκουριά, λάσπη ή πέτρα (συχνό πρόβλημα στις παλαιές δεξαμενές μετάλλων), οι οποίες θα μπορούσαν να παρέχουν τροφή για την ανάπτυξη της λεγιονέλλας,
- Υπάρχουν θερμοστατικές βαλβίδες ανάμιξης που δημιουργούν ευνοϊκή θερμοκρασία εξόδου για την ανάπτυξη της λεγιονέλλας.



Σε περίπτωση που επικρατούν συνθήκες όπως οι πιο πάνω τότε υπάρχει αυξημένος κίνδυνος έκθεσης στο

βακτηρίδιο λεγιονέλλας και άτομα μπορεί να επηρεαστούν.

Συστήματα που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο κίνδυνο

Οι ψυκτικοί πύργοι, οι εξατμιστικοί συμπυκνωτές και τα συστήματα ζεστού και κρύου νερού σε μεγάλες οικιστικές μονάδες έχουν συνδεθεί με τις σχετικές επιδημίες. Άλλες πιθανές πηγές όπου απαιτούνται προφυλάξεις είναι οι υγραντές και τα λουτρά SPA.

Πρόληψη ή έλεγχος των κινδύνων

Εάν από την εκτίμηση των κινδύνων καταδειχθεί ότι οι κίνδυνοι είναι ασήμαντοι, η αξιολόγησή σας είναι πλήρης.

Δεν απαιτείται να λάβετε κανένα πρόσθετο μέτρο εκτός από το να αναθεωρείτε την αξιολόγηση περιοδικά ή/και σε περίπτωση που γίνονται αλλαγές στο σύστημα.

Εάν έχει προσδιοριστεί κίνδυνος που δεν μπορεί να προληφθεί, πρέπει να εισαγάγετε τους κατάλληλους ελέγχους.

Οι κίνδυνοι από τη λεγιονέλλα στα συστήματα νερού μπορούν να ελεγχθούν αλλά ο λεπτομερής προγραμματισμός, η αποτελεσματική διοικητική πολιτική, το ικανό προσωπικό και προσοχή στις κατάλληλες στρατηγικές ελέγχου είναι απαραίτητα.

Πρέπει να ελέγξετε εάν μπορείτε κατά πρώτο λόγο να αποτρέψετε τον κίνδυνο από τη λεγιονέλλα εξετάζοντας τον τύπο του συστήματος νερού που χρειάζεστε. Π.χ. είναι δυνατό να αντικαταστήσετε έναν υγρό ψυκτικό πύργο με ένα ξηρό αερόψυκτο σύστημα;

Πρέπει να ετοιμάσετε ένα γραπτό σχέδιο που να καθορίζει πώς σκοπεύετε να ελέγξετε τον κίνδυνο από τη λεγιονέλλα. Πρέπει να περιγράψετε:

- το σύστημά σας - ένα ενημερωμένο σχέδιο ή σχηματικά διαγράμματα είναι ικανοποιητικό,
- ποιος είναι αρμόδιος για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης και τη διαχείριση της εφαρμογής του,
- την ασφαλή και σωστή λειτουργία του συστήματός σας,
- ποιες μεθόδους ελέγχου και άλλες προφυλάξεις θα χρησιμοποιείτε και,
- τους ελέγχους που θα γίνονται και πόσο συχνά θα γίνονται.

Το βασικό σημείο είναι να σχεδιαστούν, να διατηρηθούν και να λειτουργούν τα συστήματα νερού σας κάτω από συνθήκες που αποτρέπουν ή ελέγχουν την αύξηση και τον πολλαπλασιασμό της λεγιονέλλας.

Πρέπει:

- Να διασφαλίσετε ότι η απελευθέρωση σταγονιδίων νερού ελέγχεται κατάλληλα.
- Να αποφύγετε τις θερμοκρασίες και τις συνθήκες νερού που ευνοούν την αύξηση του βακτηριδίου λεγιονέλλα και άλλων μικροοργανισμών.
- Να διασφαλίστε ότι το νερό δεν μπορεί να λιμνάσει οπουδήποτε στο σύστημα διατηρώντας τα μήκη των σωλήνων όσο το δυνατόν πιο μικρά ή με την αφαίρεση των περιττών σωληνώσεων.
- Να αποφύγετε τα υλικά που ευνοούν την αύξηση της λεγιονέλλας.
- Να διατηρείτε το σύστημα και το νερό σε αυτό καθαρό και,
- Επεξεργαστείτε το νερό είτε για να εξαλείψετε το βακτηρίδιο λεγιονέλλα(και άλλους μικροοργανισμούς) είτε για να περιορίσετε τη δυνατότητά τους να αυξηθούν.

Διατηρώντας καθαρό το νερό σε ένα σύστημα ψυκτικών πύργων όχι μόνο θα ελεγχθεί η λεγιονέλλα, αλλά αυτό θα οδηγήσει και σε άλλα πλεονεκτήματα. Με τη μείωση της σκληρότητας του νερού και της ακαθαρσίας, εξασφαλίζετε επιπλέον ότι η διαδικασία ψύξης λειτουργεί αποτελεσματικά – Η δημιουργούμενη από τη σκληρότητα του νερού πέτρα μειώνει την αποτελεσματικότητα των βιοκτόνων και οι ακαθαρσίες μπορεί να οδηγήσουν σε προβλήματα στη λειτουργία της εγκατάστασης.

Μέθοδοι κατεργασίας νερού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν

Συχνά στους ψυκτικούς πύργους / συστήματα γίνεται χρήση βιοκτόνων. Αλλά υπάρχουν και άλλες μέθοδοι επεξεργασίας διαθέσιμες όπως η υπεριώδης ακτινοβολία (UV), ο ιονισμός χαλκού/αργύρου και η οζονόλυση.



Σύστημα ClO₂

Στα συστήματα ζεστού και κρύου νερού η λεγιονέλλα παραδοσιακά έχει ελεγχθεί με την αποθήκευση του ζεστού νερού πάνω από 60°C και τη διανομή του πάνω από 50°C και τη διατήρηση του κρύου νερού κάτω από 20°C αν είναι δυνατόν. Άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η χλωρίωση.

Ένας τρόπος ελέγχου της λεγιονέλλας είναι να διατηρείται το νερό ζεστό, το οποίο μπορεί να γίνεται και για άλλους λόγους. Π.χ., οι οίκοι ευγηρίας και οι οίκοι παροχής στέγης τείνουν να κρατούν το νερό ζεστό για λόγους άλλους από τον έλεγχο της λεγιονέλλας, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης νερού στην κουζίνα και στα πλυντήρια, για να εξασφαλίσουν κατάλληλη λειτουργία των λεβήτων, ή λαμβάνοντας υπόψη τη διαδρομή μέσα από σωλήνες μεγάλου μήκους.

Εντούτοις, απαιτείται προσοχή όταν το νερό τρέχει ζεστό. Οι κίνδυνοι από την ύπαρξη πέτρας πρέπει να εκτιμηθούν και πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για πρόληψη των εγκαυμάτων, π.χ. προειδοποιητικές πινακίδες και θερμοστατικές βαλβίδες ή βρύσες ανάμιξης.

Μπορώ να μειώσω τις θερμοκρασίες του νερού εάν χρησιμοποιώ άλλη μέθοδο ελέγχου της λεγιονέλλας;

Εξαρτάται. Εάν δεν χρειάζεστε το ζεστό νερό για άλλους λόγους, και χρησιμοποιείτε άλλη αποτελεσματική μέθοδο επεξεργασίας, σημαίνει ότι μπορείτε να μειώσετε τις θερμοκρασίες του νερού.

Σε κάποιες περιπτώσεις, όπως στα νοσοκομεία, δε συστήνεται αυτό αλλά συστήνεται όπως το νερό διατηρείται ζεστό και όπως μη μειώνεται η θερμοκρασία του. Αλλά, για οποιαδήποτε μέθοδο επεξεργασίας του νερού χρησιμοποιείτε, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι ξέρετε:

- Ποιο είναι το αποτελεσματικό επίπεδο ελέγχου για το σύστημά σας, π.χ. θερμοκρασία και συγκέντρωση των βιοκτόνων.
- Εάν η μέθοδος επεξεργασίας μπορεί να αντιμετωπίσει τις αλλαγές στο σύστημα, π.χ. μεταβολές στην ποσότητα νερού που χρησιμοποιείτε καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και,
- Πώς πρόκειται να μετρήσετε την αποτελεσματικότητα της μεθόδου επεξεργασίας, π.χ. εάν χρησιμοποιείτε τη θερμοκρασία ως μέθοδο ελέγχου μπορείτε να πάρετε τη θερμοκρασία του νερού που εξέρχεται από τις βρύσες.

Δειγματοληψίες

Πρέπει να παίρνω δείγματα για έλεγχο της λεγιονέλλας;

Εξαρτάται. Η δειγματοληψία και ο έλεγχος για την παρουσία βακτηριδίων λεγιονέλλας είναι μόνο ένας τρόπος ότι το σύστημά σας είναι υπό έλεγχο. Αλλά δεν είναι απλός ο έλεγχος. Η δειγματοληψία και η ανίχνευση της λεγιονέλλας απαιτούν ειδικές γνώσεις. Λεπτομέρειες στο πώς γίνεται η δειγματοληψία και η συχνότητα της δειγματοληψίας για κάθε περίπτωση περιέχονται σε εξειδικευμένα συγγράμματα τα οποία πρέπει να συμβουλευέστε.



Ακολουθεί πίνακας με τη συνιστώμενη συχνότητα δειγματοληψίας λεγιονέλλας για διάφορα συστήματα νερού. Οι συχνότητες που αναφέρονται στον πίνακα βασίζονται σε πρακτικές που ακολουθούνται από τα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

**Πίνακας Ι. Συνιστώμενη συχνότητα δειγματοληψίας
Λεγιονέλλας**

Σύστημα νερού	Συχνότητα δειγματοληψίας
Συστήματα νερού σε νοσοκομεία-γηροκομεία-σχολεία	Κάθε έξη μήνες
Πισίνες	Κάθε έξη μήνες
Πισίνες spa	Κάθε τρεις μήνες
Συστήματα νερού σε ξενοδοχεία	Κάθε έξη μήνες
Πύργοι Ψύξης	Κάθε τρεις μήνες

Όρια Λεγιονέλλας

Η υφιστάμενη νομοθεσία δεν προβλέπει ανώτατα όρια λεγιονέλλας. Όμως λαμβάνοντας υπόψη Ευρωπαϊκές πρακτικές τα συνιστώμενα όρια για ενέργειες μετά τη δειγματοληψία λεγιονέλλας παρουσιάζονται στον Πίνακα II

Πίνακας II. Συνιστώμενα Όρια για Ενέργειες μετά από Δειγματοληψία για Λεγιονέλλα

Σύστημα νέρο ύ	Επίπεδα Λεγιονέλλας	Ενέργειες
Όλα τα συστήματα νερού με εξαίρεση πύργους ψύξης (ενδεικτικά αναφέρονται: πισίνες, νοσηλευτήρια)	>100 cfu/l & <1000 cfu/l	<ul style="list-style-type: none">• να εξεταστούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την εκτίμηση κινδύνου για το κάθε σύστημα νερού (πχ να διατηρείται το νερό σε θερμοκρασία >50°C, να μην υπάρχουν στάσιμα νερά)• να βρεθούν οι επανορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν (πχ χλωρίωση ή θέρμανση του νερού σε θερμοκρασία >50°C)• να επαναληφθεί η δειγματοληψία
	> 1000 cfu/l	<ul style="list-style-type: none">• να απολυμανθεί το σύστημα• να επανελεγχθεί η αποτελεσματικότητα της απολύμανσης με τακτική δειγματοληψία
Πύργοι Ψύξης	>1000 cfu/l & <10.000 cfu/l	<ul style="list-style-type: none">• να εξεταστούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την εκτίμηση κινδύνου (πχ να ελεγχθεί η μέθοδος επεξεργασίας του νερού)• να βρεθούν οι επανορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν (πχ να καθαριστούν οι πύργοι)• να επαναληφθεί η δειγματοληψία
	> 10.000 cfu/l	<ul style="list-style-type: none">• να χορηγηθεί βιοκτόνος ουσία• να επανελεγχθεί με δειγματοληψία

Διαχείριση του κινδύνου

Πρέπει να αναθέσετε σε κάποιο πρόσωπο την ευθύνη για τη διαχείριση του σχεδίου ελέγχου που θέλετε να εφαρμόσετε.

Το πρόσωπο αυτό πρέπει να είναι ικανό – δηλαδή, πρέπει να έχει ικανοποιητική γνώση και εμπειρία για το σύστημα σας που θα του επιτρέψουν να διαχειριστεί και να ελέγξει το σχέδιο αποτελεσματικά.

Εάν υπάρχουν διάφορα πρόσωπα αρμόδια για τη διαχείριση του συστήματος ή/και ελέγχου του σχεδίου, π.χ. λόγω εργασίας με βάρδιες, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι ο καθένας γνωρίζει τις αρμοδιότητές του και τον τρόπο εμπλοκής του στο γενικό διαχειριστικό σύστημα.

Εάν αποφασίσετε να απασχολήσετε εργολάβο για την κατεργασία του νερού ή άλλη εργασία, η ευθύνη είναι ακόμα δική σας να εξασφαλίσει ότι η επεξεργασία πραγματοποιείται σύμφωνα με τα απαραίτητα πρότυπα.

Τονίζεται ότι, προτού να απασχολήσετε εργολάβο, πρέπει να ικανοποιηθείτε ότι μπορεί να κάνει την εργασία που θέλετε στα πρότυπα που απαιτείτε.

Αρχεία

Τι αρχεία πρέπει να κρατώ;

Πρέπει να προβείτε στις αναγκαίες εκτιμήσεις κινδύνου και να καταγράψετε τα σημαντικά συμπεράσματα της

αξιολόγησης του κινδύνου. Αυτό σημαίνει να καταγράψετε κάτω τα σημαντικά συμπεράσματα της αξιολόγησης και τις λεπτομέρειες οποιωνδήποτε ελέγχων ή μετρήσεων που πρέπει να πραγματοποιούνται και των μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται.

Πρέπει επίσης να διατηρείτε αρχείο του γραπτού σχεδίου σας καθώς και το όνομα του προσώπου που είναι αρμόδιο για τη διαχείριση του σχεδίου αυτού.

Να διατηρείτε τα αποτελέσματα του ελέγχου ρουτίνας.

Να φυλάσσετε τα αρχεία αυτά για ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα πέντε ετών.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια και υγεία στην εργασία μπορείτε να απευθύνεστε στα Επαρχιακά Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας σε όλες τις πόλεις:

Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας
Λευκωσίας Τηλ.: 22879191

Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας
Λεμεσού Τηλ.: 25804430

Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας
Λάρνακας Τηλ.: 24305128

Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας
Πάφου Τηλ.: 26822715

Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας
Αμμοχώστου Τηλ.: 23819766

Πληροφοριακό υλικό μπορείτε επίσης να βρείτε στην ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, στη διεύθυνση:

<http://www.mlsi.gov.cy/dli>

Μάρτιος 2016